



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

**OF. Nº 075/2006 GABIN/IBAMA/MG**

À Sua Senhoria o Senhor

**NILO SERGIO DE MELO DINIZ**

Diretor do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Belo Horizonte, 08 de fevereiro de 2006

**Assunto: Proposta de resolução CONAMA (versão II)**

Senhor Diretor,

Com nossos cumprimentos, em atenção ao Ofício Circular nº 009/06 CONAMA/MMA referente à análise da proposta de resolução do CONAMA (Versão I) que dispõe sobre “*Definição de vegetação primária e secundária nos estágios de regeneração da Mata Atlântica no Estado da Paraíba*”, em cumprimento ao art.º 6º do dec. Federal 750/93 e à resolução CONAMA nº 010/93, encaminho nova versão (Versão II) para análise, com as seguintes justificativas:

1. A Versão II ora submetida foi elaborada em conjunto pelo IBAMA/MG e o IEF/MG e encontra amplo respaldo científico, tendo em vista que a caracterização dos estágios sucessionais inicial, médio e avançado das várias fitofisionomias inseridas no domínio da Mata Atlântica foi definida a partir do relatório consolidado produzido após o *Workshop sobre a Definição e Delimitação de Domínios e Subdomínios das Paisagens Naturais do Estado de Minas Gerais*, realizado em Belo Horizonte, nos períodos de 27 a 28 de junho e 29 a 30 de agosto de 2005. O workshop foi patrocinado pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF, órgão vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais – SEMAD, sob a coordenação dos Prof.<sup>es</sup> José Roberto Soares Scolforo e Ary Teixeira de Oliveira Filho, da Universidade Federal de Lavras. Participaram ainda do workshop 16 especialistas na área, provenientes de diversas instituições de pesquisa (Anexo I da proposta).
2. Esta nova versão diverge daquela apresentada essencialmente por caracterizar os estágios sucessionais para cada uma das fitofisionomias do bioma encontradas em MG de forma bem específica. Esta caracterização se baseia em basicamente



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

três parâmetros dentre aqueles indicados na resolução CONAMA nº 10/93: Estratificação da vegetação (dossel, sub-dossel, sub-bosque), a estruturação de dossel, a altura de dossel e a composição de espécies. Segundo os especialistas, as distribuições diamétricas do estrato arbóreo não são adequadas para caracterização das etapas serais e por isso não foi utilizado o parâmetro DAP (diâmetro). Por outro lado foram acatados outros parâmetros gerais já mencionados na versão I da proposta, tais como ocorrência de epífitas, trepadeiras, serapilheiras e outros.

3. A proposta apresenta ainda ampla lista das espécies típicas dos vários estágios sucessionais de cada fitofisionomia florestal e cita particularmente da flora do Estado que serão úteis na análise da vegetação.
4. Tendo em vista o exposto, solicitamos que a versão II seja encaminhada à Câmara Técnica de Biodiversidade, Fauna e Recursos Pesqueiros do CONAMA para apreciação e posterior aprovação.

Atenciosamente,

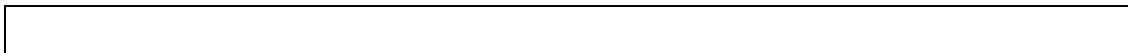
**Alison José Coutinho**

Gerente Executivo IBAMA/MG

Substituto

**Humberto Candeias Cavalcanti**

Diretor Geral do IEF





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

**ANEXO 1: Relatório Consolidado do Workshop sobre a  
Definição e Delimitação de Domínios e Subdomínios das Paisagens  
Naturais do Estado De Minas Gerais**

**Belo Horizonte, 27 a 28 de junho e 29 a 30 de agosto de 2005**

Coordenação:

José Roberto Soares Scolforo – UFLA

Ary Teixeira de Oliveira Filho – UFLA

Participantes:

Alexandre Francisco da Silva – UFV

Alexandre Salino – UFMG

Aline Tristão Bernardes – Pref. Diamantina

Antônio Donizette de Oliveira - UFLA

Cássio Soares Martins – Biodiversitas

Douglas Antônio de Carvalho – UFLA

Eduardo van den Berg – UFLA

Eugênio Tameirão Neto – Biossistemas

Fátima Regina Gonçalves Salimena – UFJF

Gláucia Moreira Drumont – Biodiversitas

Ivan Schiavini – UFU

João Augusto Alves Meira Neto – UFV

João Renato Stehmann – UFMG

Luís Marcelo de Carvalho - UFLA

Maria do Carmo Brandão Teixeira – IEF / UNESCO

Miriam Pimentel Mendonça – Fundação Zoobotânica

Rafaela Forzza – Jardim Botânico do Rio de Janeiro

Santos D'Ângelo Neto – UNIMONTES

Sebastião Venâncio Martins - UFV

Sylvia Therese Meyer Ribeiro – CETEC

Yule Roberta Ferreira Nunes – UNIMONTES



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

## **Relatório Consolidado do Workshop sobre a Definição e Delimitação de Domínios e Subdomínios das Paisagens Naturais do Estado De Minas Gerais**

Em 27 e 28 de junho e 29 e 30 de agosto de 2005, foram realizados dois Workshops contando com especialistas, pesquisadores e cientistas de diferentes Instituições, cujos nomes foram enumerados anteriormente. Esta atividade está inserida no escopo do Projeto Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos do Estado de Minas Gerais, através de convênio estabelecido entre o Instituto Estadual de Florestas - IEF, a Universidade Federal de Lavras e a Fundação de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão.

Em atendimento as demandas do IEF e da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, os participantes prepararam, em consenso, o texto abaixo contendo definições, descrições, recomendações e terminologias relacionadas às paisagens naturais do estado:

### **I. Definições**

- a. Domínio: espaço geográfico caracterizado por uma tipologia vegetal predominante sobre as demais. Neste contexto, termo equivalente a bioma.
- b. Sub-domínio: subdivisão de um domínio caracterizada por uma composição particular de espécies.
- c. Fisionomia, tipologia ou formação vegetal: aparência da vegetação caracterizada pelo porte e densidade do estrato dominante e, ou, composição de espécies.
- d. Domínios para o estado de Minas Gerais:
  - i. Floresta Atlântica: caracteriza-se pela predominância de fisionomias florestais ombrófilas e estacionais (semidecíduais e decíduais), conforme os limites definidos no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE 2004).
  - ii. Cerrado: caracteriza-se pela predominância de fisionomias savânicas (estrato graminóide e estrato lenhoso em variadas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

proporções), conforme os limites definidos no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE 2004).

- iii. Caatinga: formação predominantemente lenhosa, decídua, rica em espécies espinhosas e suculentas, conforme os limites definidos no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004).

## **II. Sobre os Domínios**

- a. Aceitam-se os limites definidos no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) como equivalentes aos limites dos Domínios da Floresta Atlântica, da Caatinga e do Cerrado em Minas Gerais.
- b. Encraves florestais nos Domínios do Cerrado e da Caatinga devem ser considerados como Floresta Atlântica, uma vez que apresentam identidade florístico-estrutural com florestas do Domínio da Floresta Atlântica. Além disto, a raridade destas formações disjuntas no interior de outros domínios confere-lhes alta relevância para a conservação da diversidade.

## **III. Questões Gerais Relevantes**

- a) Entre as formações e ecossistemas associados ao Domínio da Mata Atlântica definidos no Art. 1º da DN 73 devem ser incluídas as tipologias transicionais entre florestas e formações abertas, a saber, os cerradões e candeais. Incluem-se ainda os seguintes ecossistemas associados inseridos no Domínio da Mata Atlântica: encraves de cerrado, vegetação sobre afloramentos graníticos e gnáissicos, campos rupestres sobre afloramentos areníticos e quartzíticos, e vegetação sobre formações ferruginosas (canga). Na mesma redação sugere-se substituir brejos interioranos por áreas úmidas.
- b) Concorda-se com a definição de Mata Seca constante na DN 72. Entende-se por Mata Seca as fisionomias de caatinga e de floresta estacional decidual. Matas secas estão presentes nos três domínios do estado de Minas Gerais.
- c) Enfatiza-se a necessidade da elaboração de DNs definindo e caracterizando tipologias dos Domínios da Caatinga e do Cerrado para orientar sua conservação e uso de seus recursos naturais.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

- d) Para definição da relevância de um fragmento deve-se considerar:
- a. ocorrência de espécies ameaçadas citadas em listas oficiais vigentes
  - b. presença de espécies endêmicas e ou raras
  - c. riqueza de espécies
  - d. promoção de conectividade (corredores)
  - e. valor paisagístico
  - f. ocorrência de fenômenos biológicos especiais, tais como sítios de reprodução, migração, descanso, etc.
  - g. proteção de recursos hídricos e de solo
  - h. tamponamento de impactos antrópicos
  - i. zona de amortecimento de UCs
  - j. áreas prioritárias para conservação da biodiversidade de Minas Gerais (Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação, 2005)
  - k. manutenção da área verde mínima por habitante nas regiões urbanas segundo a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS)

#### **IV. Definição e descrição das fitofisionomias do estado de Minas Gerais:**

##### **1. Floresta Ombrófila Densa**

###### a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Fisionomia florestal, com dossel superior de 4 m (no caso de florestas de altitude sobre solos rasos ou litólicos) a 25 m de altura (em solos mais profundos), com árvores emergentes chegando a 40 m e sub-bosque denso. Deciduidade inexpressiva (< 20%) da massa foliar do dossel na época mais fria/seca. Abundância de epífitas e samambaias. Densidade variável de lianas e bambusóides (taquaras e bambus).

###### b. Aspectos Florísticos

Espécies características do dossel incluem: *Ocotea* spp., *Nectandra* spp. e outras lauráceas (canelas e louros); *Eugenia* spp., *Myrcia* spp., *Calyptanthes* spp., *Campomanesia* spp., *Gomidesia* spp., *Myrciaria* spp., *Psidium* spp. e outras mirtáceas (guamirins, guabirobas, goiabeiras, araçás, jaboticabas); *Miconia* spp. (pixirica), *Tibouchina* spp. (quaresmeiras) e outras melastomatáceas; *Solanum pseudoquina* (peloteiro); *Vernonanthura* spp., *Piptocarpha* spp., *Eremanthus* spp., *Gochnatia* spp. e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

outras asteráceas (candeias, vassourão); *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-bravo); *Clethra scabra* (carvalho); *Ilex* spp. (congonha); *Alchornea* spp. (tapiás); *Inga* spp. (ingás); *Cecropia hololeuca* (embaúba); *Vochysia magnifica* (pau-de-tucano); *Lamanonia ternata* (cedrilho); *Drymis brasiliensis* (casca-d'anta); *Myrsine* spp. (capororoca); *Tabebuia alba* (ipê-branco); *Symplocos* spp. (congonha); *Daphnopsis* spp. (embira).

Espécies características de sub-bosque incluem: *Cyathea* spp., *Alsophila* spp., *Sphaeropteris gardneri* (samambaiacus), *Dicksonia sellowiana* (xaxim) e outras samambaias; *Psychotria* spp., *Rudgea* spp. (cafezinho), *Amaioua guianensis* (azeitona), *Bathysa* spp. (pau-de-colher) e outras rubiáceas; *Ruellia* spp., *Justicia* spp., *Geissomeria* spp.; *Piper* spp. (jaborandi); *Chusquea* spp., *Merostachys* spp. (taquaras e bambus).

Entre as epífitas encontram-se muitas espécies de orquídeas, samambaias, cactáceas, bromeliáceas, piperáceas e briófitas.

Entre as lianas encontram-se muitas espécies das famílias das bignoniáceas, leguminosas, sapindáceas, compostas, valerianáceas.

### c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

Em Minas Gerais as Florestas Ombrófilas Densas são restritas às formações Montanas e Altomontanas, geralmente acima de 900 m, principalmente nas encostas úmidas das serras do complexo da Mantiqueira (Caparaó, Caldas, Itatiaia, Brigadeiro), ocorrendo também na Serra do Cariri (Nordeste do estado).

## 2. Floresta Ombrófila Mista

### a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Fisionomia florestal, com dossel superior de 15 m a 25 m de altura, onde a maioria das árvores emergentes é composta, caracteristicamente, por araucárias. Deciduidade inexpressiva (< 20%) da massa foliar do dossel na época mais fria/seca. Abundância de epífitas e samambaiacus.

### b. Aspectos Florísticos

Espécies características do dossel incluem: *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro); *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo); *Mimosa scabrella* (bracatinga); *Ocotea* spp., *Nectandra* spp. e outras lauráceas (canelas e louros); *Eugenia* spp., *Myrcia* spp., *Calyptanthes* spp., *Myrceugenia* spp., *Gomidesia* spp., *Myrciaria* spp., *Psidium*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

spp. e outras mirtáceas (guamirins, araçás, guabiobas, goiabeiras e jaboticabas); *Miconia* spp. (pixirica), *Tibouchina* spp. (quaresmeiras) e outras melastomatáceas; *Solanum pseudoquina* (peloteiro); *Vernonanthura* spp., *Piptocarpha* spp., *Eremanthus* spp., *Gochnatia* spp. (candeias, vassourão) e outras asteráceas; *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-bravo); *Clethra scabra* (carvalho); *Ilex* spp. (congonha); *Alchornea* spp. (tapiá); *Inga* spp. (ingás); *Weinmania paulinifolia* (gramimunha); *Lamanonia ternata* (cedrilho); *Drymis brasiliensis* (casca-d'anta); *Myrsine* spp. (capororoca); *Tabebuia alba* (ipê-branco); *Symplocos* spp. (congonha); *Daphnopsis* spp. (embira); *Meliosma* spp. (pau-macuco); *Laplacea* spp. (juruvoca); *Sebastiania commersoniana* (sarandi, leiteiro); *Cabrlea canjerana* (canjerana).

Espécies características de sub-bosque incluem: *Cyathea* spp., *Alsophila* spp., *Sphaeropteris gardneri* (samambaiçus), *Dicksonia sellowiana* (xaxim) e outras samambaias; *Piper gaudichaudianum* (jaborandi); *Strychnos brasiliensis* (saltamartinho).

Entre as epífitas encontram-se muitas espécies de orquídeas, samambaias, cactáceas, bromeliáceas, piperáceas e briófitas.

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

Em Minas Gerais as Florestas Ombrófilas Mistas estão restritas ao sul do estado, no complexo da Mantiqueira, associadas a solos profundos e altitudes acima de 900 m.

### **3. Floresta Ombrófila Aberta**

Esta fisionomia é citada pelo IBGE (2004) para a região de Mantena, Itabirinha, Teófilo Otoni e Joáima. No entanto, não existe informação técnico-científica para a uma segura caracterização fisionômica e florística.

### **4. Floresta Estacional Semidecidual**

a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Fisionomia florestal, com dossel superior de 4 m (no caso de florestas de altitude sobre solos rasos ou litólicos) a 25 m de altura (em solos mais profundos), com árvores emergentes chegando a 40 m e sub-bosque denso. Deciduidade intermediária (20-70%) da massa foliar do dossel na época mais fria/seca. Menor abundância de epífitas e samambaiçus quando comparada com as Florestas Ombrófilas. Densidade variável de lianas e bambusóides (taquaras e bambus).





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

b. Aspectos Florísticos

Espécies características do dossel e sub-dossel incluem: *Acacia polyphylla* (monjolo), *Aegiphila sellowiana* (papagaio), *Albizia niopoides* (farinha-seca), *A. polycephala* (farinheira), *Aloysia virgata* (lixreira), *Anadenanthera* spp. (angicos), *Annona cacans* (araticum-cagão), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Aspidosperma* spp. (perobas, guatambu), *Andira fraxinifolia* (morcegueira ou angelim), *Bastardiopsis densiflora* (algodão), *Cariniana* spp. (jequitibás), *Carpotroche brasiliensis* (sapucainha), *Cassia ferruginea* (canafistula), *Casearia* spp. (espetos), *Chrysophyllum gonocarpum* (abiu-do-mato), *Copaifera langsdorffii* (pau-d'óleo), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Croton floribundus* (capixingui), *Croton urucurana* (sangra-d'água), *Cryptocarya aschersoniana* (canela-batalha), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Ceiba* spp. (paineiras), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cecropia* spp. (embaúbas), *Cupania vernalis* (camboatã), *Dalbergia* spp. (jacarandá), *Diospyros hispida* (fruto-de-jacu), *Eremanthus* spp. (candeias), *Eugenia* spp. (guamirim), *Ficus* spp. (figueiras-bravas e mata-paus), *Gomidesia* spp. (guamirim), *Guapira* spp. (João-mole), *Guarea* spp. (marinheiro), *Guatteria* spp. (envira) *Himatanthus* spp. (agoniada), *Hortia brasiliana* (paratudo), *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Inga* spp. (ingás), *Joannesia princeps* (cotieira), *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Lonchocarpus* spp. (imbira-de-sapo), *Luehea* spp. (açoita-cavalo), *Mabea fistulifera* (canudo-de-pito), *Machaerium* spp. (jacarandás), *Maprounea guianensis* (vaquinha), *Matayba* spp. (camboatá), *Myrcia* spp. (piúna), *Maytenus* spp. (cafezinho), *Miconia* spp. (pixirica), *Nectandra* spp. (canelas), *Ocotea* spp. (canelas), *Ormosia* spp. (tentos), *Pera glabrata* (cacho-de-arroz), *Persea* spp. (maçaranduba), *Picramnia* spp. (pau-pereira-falso), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Platypodium elegans* (jacarandá-canvil), *Pouteria* spp. (guapeba), *Protium* spp. (breu, amescla), *Pseudopiptadenia contorta* (angico-branca), *Rollinia* spp. (araticuns), *Sapium glandulosum* (leiteiro) *Sebastiania* spp. (sarandi, leiteira), *Senna multijuga* (fedegoso), *Sorocea* spp. (folha-de-serra), *Sparattosperma leucanthum* (cinco-folha-branca), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Tabebuia* spp. (ipês), *Tapirira* spp. (peito-de-pomba), *Trichilia* spp. (catiguás), *Virola* spp. (bicuíba), *Vitex* spp. (tarumã), *Vochysia* spp. (pau-de-tucano), *Xylopia* spp. (pindaíba), *Zanthoxylum* spp. (mamica-de-porca), *Zeyheria tuberculosa* (bolsa-de-pastor).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Espécies características de sub-bosque incluem: *Ixora* spp. (ixora), *Faramea* spp. (falsa-quina), *Geonoma* spp. (aricanga), *Leandra* spp. (pixiricas), *Mollinedia* spp. (capixim), *Piper* spp. (jaborandi), *Siparuna* spp. (negramina), *Cyathea* spp. (samambaiçu), *Alsophila* spp., *Psychotria* spp., *Rudgea* spp. (cafezinho), *Amaioua guianensis* (azeitona), *Bathysa* spp. (pau-de-colher) e outras rubiáceas; *Ruellia* spp., *Justicia* spp., *Geissomeria* spp.; *Piper* spp. (jaborandi); *Guadua* spp. (bambu), *Chusquea* spp., *Merostachys* spp. (taquaras e bambus).

Entre as epífitas encontram-se muitas espécies de orquídeas, samambaias, cactáceas, bromeliáceas, piperáceas, aráceas e briófitas.

Entre as lianas encontram-se muitas espécies as famílias bignoniáceas, leguminosas, malpighiáceas, sapindáceas, compostas, trigoniáceas.

#### c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

As Florestas Estacionais Semidecíduais são amplamente distribuídas em Minas Gerais em áreas com regime de precipitação sazonal dos Domínios da Mata Atlântica e do Cerrado. No Domínio da Mata Atlântica, é a tipologia predominante e, no Domínio do Cerrado, ocorre na forma de encaves e florestas associadas a corpos d'água permanentes ou intermitentes.

### 5. Floresta Estacional Decidual (Mata Seca e Caatinga Arbórea)

#### a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Fisionomia florestal, com dossel superior de 6 m (sobre afloramentos rochosos) a 15 m de altura (em solos mais profundos), com árvores emergentes chegando a 30 m; e deciduidade acentuada (> 70%) da massa foliar do dossel na época seca. Baixa ocorrência de epifitismo. Densidade variável de cactáceas e bromeliáceas terrestres, palmeiras, lianas.

#### b. Aspectos Florísticos

Espécies características do estrato arbóreo incluem: *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão), *Anadenanthera colubrina* (angico-vermelho), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Dilodendron bipinnatum* (mulher-pobre, mamoninha), *Sterculia striata* (chichá), *Amburana cearensis* (amburana), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo, pau-d'arco), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

branco), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Pseudobombax* spp. (imbituçu), *Ficus* spp. (gameleiras).

No Norte de Minas, onde Floresta Estacional Decidual e Caatinga Arbórea têm a mesma identidade, ocorrem também *Schinopsis brasiliensis* (pau-preto), *Cavanillesia arborea* (imbaré), *Commiphora leptophloeos* (amburaninha), *Goniorrhachis marginata* (itapicuru), *Syagrus oleracea* (guariroba), *Attalea phalerata* (acuri), *Spondias tuberosa* (umbu), *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Chloroleucon tortum* (rosqueira), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Machaerium scleroxylon* (pau-ferro), *Sideroxylon obtusifolium* (quixadeira), *Zizyphus joazeiro* (joazeiro), *Mimosa tenuifolia* (jurema).

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

Fisionomia comum em clima sazonal (estação seca marcante), normalmente associada a solos eutróficos e, mais raramente, presente também em solos distróficos. Frequentemente associada a afloramentos rochosos (calcários, gnáissicos, basálticos). Predomina na região Norte do estado, com a denominação de Caatinga Arbórea ou Mata Seca. Nos domínios do Cerrado e da Floresta Atlântica ocorre como encraves, também conhecidos como Mata Seca.

**6. Caatinga Hiperxerófila**

a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Fisionomia aberta podendo apresentar arbustos e árvores esparsas com predomínio de subarbustos lenhosos e esclerófilos (folhas reduzidas e rígidas às vezes transformadas em espinhos), plantas suculentas, rupícolas (sobre pedras), reptantes (rasteiras).

b. Aspectos Florísticos

Espécies características: *Cavanillesia arborea* (imbaré), *Ceiba* spp. (barriguda), *Pseudobombax* spp. (imbituçu), *Commiphora leptophloeos* (amburaninha), *Spondias tuberosa* (umbu), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Pereskia* spp. (quiabenta), *Melocactus* spp. (cabeça-de-frade), *Opuntia* spp. (palma), *Pilosocereus* spp. (xique-xique), *Capparis* spp. (icó), *Bauhinia* spp. (miroró), *Manihot* spp. (mandioca-brava), *Jatropha* spp. (cansação), *Cnidocolus* spp. (cansação), *Croton* spp. (marmeleiro), *Encholirium* spp. (gravatá), *Maytenus* spp. (espinheira-santa).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

Fisionomia comum em clima fortemente sazonal e elevada restrição hídrica, solos geralmente eutróficos e, muito raramente, em solos distróficos. Frequentemente associada a afloramentos rochosos. A Fisionomia é restrita às regiões Norte e Nordeste do estado onde ocorre como encraves.

7. Cerrado *Sensu Lato*

a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Vegetação contendo dois estratos, o herbáceo-subarbusivo (ou campestre) e o arbóreo-arbusivo (ou lenhoso), podendo este último ser ausente, na fisionomia de campo limpo, ou presente com cobertura variando de 10%, na fisionomia de campo sujo, a 80% com formação de dossel contínuo, na fisionomia de cerradão. O estrato lenhoso é composto por árvores e arbustos tortuosos, com casca grossa e altura média variando de 1,5 m (campo sujo) a 7 m (campo cerrado e cerrado *sensu stricto*), podendo chegar a 15 m (cerradão). O estrato campestre apresenta densidade inversamente proporcional à cobertura do estrato lenhoso.

O cerradão é a fisionomia florestal do cerrado com dossel contínuo acima de 7 m de altura e sub-bosque pobre em graminóides. Distingue-se das Florestas Estacionais pela presença abundante de espécies lenhosas típicas de cerrado, tais como *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Xylopia aromática* (pimenta-de-macaco), *Virola sebifera* (pau-de-sebo), *Sclerolobium paniculatum* (cagalheiro), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo), *Diospyros sericea* (olho-de-boi), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Emmotum nitens* (carvalho), *Machaerium acutifolium* (jacarandá-do-campo), *Bowdichia virgiliodes* (sucupira-preta), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado), *Pterodon emarginatus* (faveiro).

b. Aspectos Florísticos

A flora lenhosa de arbustos e árvores é caracterizada pelas seguintes famílias e espécies: Anacardiaceae – *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Lithraea molleoides* (aroerinha), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo); Annonaceae – *Annona crassiflora* (marolo, pana), *A. coriacea* (araticum), *Cardiopetalum calophyllum*, *Xylopia aromática* (pimenta-de-macaco); Apocynaceae – *Aspidosperma* spp. (guatambu), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Himatanthus* spp.; Araliaceae – *Schefflera* spp. (mandiocão);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Asteraceae – *Eremanthus* spp., *Gochnatia* spp., *Piptocarpha rotundifolia*, *Vernonia* spp.; Bignoniaceae – *Cybistax antisiphilitica*, *Jacaranda* spp. (carobas), *Tabebuia* spp. (ipês), *Zeyheria digitalis* (bolsa-de-pastor); Bombacaceae – *Eriotheca* spp. (paineira), *Pseudobombax* spp. (imbiruçu); Caryocaraceae – *Caryocar brasiliense* (pequi); Celastraceae – *Austroplenckia populnea*; Chrysobalanaceae – *Couepia grandiflora*, *Licania* spp.; Combretaceae – *Terminalia argentea* (capitão); Dilleniaceae – *Curatella americana* (lixreira); Ebenaceae – *Diospyros* spp. (fruto-de-jacu); Erythroxylaceae – *Erythroxylum* spp. (cocão, fruto-de-pomba); Flacourtiaceae – *Casearia* spp. (espeto); Guttiferae – *Kielmeyera* spp. (pau-santo); Hippocrateaceae – *Salacia crassifolia*; Icacinaceae – *Emmotum nitens* (carvalho); Leguminosae – *Acosmium dasycarpum*, *Andira* spp., *Bauhinia* spp., *Bowdichia virgilioides*, *Copaifera langsdorffii*, *Dalbergia miscolobium*, *Dimorphandra mollis*, *Dipteryx alata*, *Enterolobium gummiferum*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Machaerium opacum*, *Pterodon pubescens*, *Sclerolobium aureum*, *S. paniculatum*, *Stryphnodendron adstringens*, *Vatairea macrocarpa*; Loganiaceae – *Antonia ovata*, *Strychnos pseudoquina*; Malpighiaceae – *Banisteriopsis* spp., *Heteropteris* spp., *Byrsonima* spp. (muricis); Melastomataceae – *Miconia* spp., *Tibouchina* spp.; Meliaceae – *Cabralea canjerana*; Moraceae – *Brosimum gaudichaudii*; Myristicaceae – *Virola sebifera*; Myrsinaceae – *Myrsine guianensis*; Myrtaceae – *Campomanesia* (guabiroba), *Eugenia dysenterica* (cagaita), *Myrcia* spp. (piúna), *Psidium* spp. (araçás); Nyctaginaceae – *Neea theifera*, *Guapira noxia*; Ochnaceae – *Ouratea* spp.; Opiliaceae – *Agonandra brasiliensis* (cervejinha); Proteaceae – *Euplassa* spp., *Roupala montana* (carne-de-vaca); Rubiaceae – *Alibertia* spp. (marmelada-de-cachorro), *Coussarea hydrangeafolia*, *Guettarda uruguensis*, *Rudgea viburnoides* (pau-de-bugre), *Tocoyena formosa* (marmeleiro); Rutaceae – *Zanthoxylum* spp.; Sapindaceae – *Dilodendron bipinnatum*, *Magonia pubescens*, *Matayba guianensis*; Sapotaceae – *Pouteria* spp.; Tiliaceae – *Apeiba tibourbou*, *Luehea* spp.; Verbenaceae – *Aegiphila lhotzkiana* (tamanqueira), *Vitex polygama* (tarumã); Vochysiaceae – *Callisthene* spp., *Qualea* spp. (pau-terra), *Salvertia convallariodora*, *Vochysia* spp. (pau-doce, pau-de-tucano).

A flora campestre, de ervas e subarbustos é caracterizada pelas seguintes famílias e espécies: Amaranthaceae – *Gomphrena* spp. (paratudo); Anacardiaceae – *Anacardium humile* (cajuzinho-do-cerrado); Annonaceae – *Annona tomentosa*,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

*Duguetia furfuracea* (biriba); Apocynaceae – *Mandevilla* spp., *Macrosiphonia* spp. (velame); Asteraceae – *Vernonia* spp., *Eupatorium* spp., *Eremanthus* spp., *Mikania* spp., *Baccharis* spp.; Bignoniaceae – *Anemopaegma* spp., *Arrabidaea* spp., *Jacaranda decurrens* (carobinha); Bromeliaceae – *Dickia* spp., *Tillandsia* spp., *Anannas* spp.; Cyperaceae – *Busbostylis* spp., *Cyperus* spp., *Rhynchospora* spp., *Fimbristylis* spp., *Scleria* spp.; Dilleniaceae – *Davilla elliptica* (lixeirinha); Erythroxylaceae – *Erythroxylum* spp.; Euphorbiaceae – *Croton* spp., *Manihot* spp.; Gramineae – *Andropogon* spp., *Echinolaena inflexa* (capim-flexa), *Paspalum* spp., *Setaria* spp., *Axonopus* spp., *Ctenium cirrosum*, *Aristida ekmaniana*, *Panicum* spp., *Tristachya* spp.; Lamiaceae – *Hyptis* spp.; Leguminosae – *Zornia* spp., *Crotalaria* spp., *Stylosanthes* spp., *Aeschynomene* spp., *Arachis* spp., *Chamaecrista* spp., *Mimosa* spp., *Eriosema* spp.; Malpighiaceae – *Camarea* spp., *Byrsonima* spp.; Malvaceae – *Peltaea* spp., *Sida* spp., *Pavonia* spp.; Melastomataceae – *Cambessedesia* spp., *Microlicia* spp., *Lavoisieria* spp.; Menispermaceae – *Cissampelus* spp.; Orchidaceae – *Bulbophyllum* spp., *Oncidium* spp., *Encyclia* spp., *Epidendrum* spp., *Habenaria* spp., *Laelia* spp.; Rubiaceae – *Borreria* spp., *Palicourea rigida*, *Psychotria* spp., *Declieuxia* spp., *Sabicea brasiliensis*; Smilacaceae - *Smilax* spp. (japacanga); Verbenaceae – *Lippia* spp., *Lantana* spp., *Stachytarpheta* spp.

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

Clima regularmente sazonal (estações seca e chuvosa bem definidas), solos em geral bem drenados e ácidos, principalmente latossolos, cambissolos, neossolos quatzarênicos. É alta a incidência de fogos na estação seca. Os cerrados são predominante no centro, noroeste e oeste do estado, onde constituem as fisionomias predominantes do Domínio dos Cerrados.

8. Áreas Úmidas

Estão incluídas nessas tipologias: as **florestas paludosas** (florestas permanentemente inundáveis), as **veredas**, **os campos úmidos**, **os brejos** e as **lagoas**. Por estarem associadas às nascentes ou aos cursos d'água, as áreas úmidas geralmente estão incluídas nas Áreas de Preservação Permanente, definidas na legislação ambiental.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

As **florestas paludosas** são tipologias arbóreas, sempre-verdes, com dossel contínuo, altura média de 15m, com indivíduos emergentes que podem atingir mais de 20m (sobretudo da espécie *Xylopia emarginata* – pindaíba do brejo). Pelo caráter permanentemente inundável, são formações de baixa diversidade de espécies lenhosas, quando comparadas com as matas de galeria. As espécies apresentam adaptações morfológicas, como raízes escora, raízes tabulares ou lenticelas hipertrofiadas.

As **veredas** são tipologias campestres, com estrato herbáceo-graminoso dominante e que tem como único elemento arbóreo de destaque o buriti (*Mauritia flexuosa*). Há situações em que o buriti não está presente, sendo, então, denominadas simplesmente de campos úmidos (ou campos de surgência).

Os **campos úmidos** são compostos por comunidades predominantemente herbáceas, onde há saturação hídrica do solo. Podem ocorrer em áreas de campos rupestres, de várzeas, no entorno de brejos, lagoas e veredas.

Os **brejos** são tipologias predominantemente herbáceas associadas aos cursos d'água, inundados periodicamente durante o período de chuvas e que permanecem úmidas durante a estação seca. Ocupam terrenos de topografia plana de solos aluviais, dispostos ao longo de cursos d'água. Incluem, muitas vezes, depressões representadas por meandros abandonados onde se formam pequenas lagoas.

As **lagoas** constituem ecossistemas aquáticos cujas áreas litorâneas são colonizadas por comunidades vegetais adaptadas a ambientes aquáticos – “macrófitas aquáticas”. As lagoas podem ser de diversas origens. Nas planícies fluviais podem ocorrer as lagoas marginais que são formadas por meandros abandonados do rio ou nas depressões existentes nas várzeas. As lagoas das regiões cársticas são formadas pela dissolução ou abatimento das rochas carbonáticas e pela flutuação do lençol subterrâneo. Já os lagos naturais de barragem são originados pelo assoreamento da foz de tributários. Existem ainda, as lagoas artificiais que correspondem aos açudes e represas.

b. Aspectos Florísticos

São espécies freqüentes nas **florestas paludosas**: *Calophyllum brasiliensis* (landi); *Cecropia pachystachya* (embaúba); *Clusia criuva* (?); *Croton urucurana* (sangra-d'água); *Cyathea* spp. (); *Daphnopsis racemosa* (embira); *Dendropanax*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

*cuneatum* (maria-mole); *Erythrina falcata* (mulungu); *E. speciosa* (suinã); *Euterpe edulis* (palmito jussara); *Galipea jasminiflora* (?); *Genipa americana* (jenipapo); *Geonoma brevispata* (aricanga); *Guarea kunthiana* (?); *G. macrophylla* (marinheiro, piorra); *Hedyosmum brasiliensis* (?); *Inga* spp. (ingás); *Mauritia flexuosa* (buriti); *Miconia thaezans* (?); *Protium heptaphyllum* (amescla, breu); *Richeria grandis* (?); *Tabebuia umbellata* (ipê do brejo); *Talauma ovata* (pinha do brejo, ata brava); *Tapirira guianensis* (pombo); *Tococa formicaria* (?) e *Xylopia emarginata* (pindaíba do brejo).

São freqüentes nas **veredas**, além do buriti, inúmeras espécies das famílias: Poaceae, Cyperaceae, Melastomataceae, Piperaceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae e Droseraceae, entre outras. No fundo de veredas, onde a drenagem inicia a definição de um canal, é freqüente a ocorrência de espécies arbóreas das florestas paludosas como *Tapirira guianensis*, *Talauma ovata*, *Hedyosmum brasiliensis*, *Calophyllum brasiliensis*, *Cecropia pachystachya*, *Croton urucurana* e *Xylopia emarginata*, dentre outras.

Os **campos úmidos** possuem composição florística de seu estrato herbáceo-graminoso semelhante à dos campos hidromórficos das veredas, não apresentando estrato arbustivo e nem arbóreo.

Nas áreas de **brejo** estão presentes *Typha domingensis* (taboa), *Ludwigia* spp. (cruz de malta), *Lobelia* spp., *Equisetum* sp. (cavalinha), *Eclipta prostrata* (erva-de-botão), *Phylodendron uliginosum*, *Xyris* spp. (botão-de-ouro), *Echinodorus grandiflorus* (chapéu-de-couro), *Hydrolea spinosa* (amoroso), *Polygonum* spp. (erva-de-bicho), *Utricularia* spp., *Commelina* spp. Santa-luzia), várias espécies de Cyperáceas dos gêneros *Cyperus* (tiririca), *Fuirena*, *Rhynchospora* (capim-navalha) *Fimbristylis* e *Eleocharis* (junco), melastomatáceas dos gêneros *Pterolepis*, *Macairea*, *Rhynchantera* e *Tibouchina*, além de gramíneas como *Andropogon bicornis* (capim rabo de burro), *Hymenachne amplexicaulis* (capim-capivara), *Luziola* spp. (capim-do-brejo), *Panicum* spp., *Paspalum* spp., . Outra espécie comum, mas exótica, é *Hedychium coronarium* (marianinha, lírio do brejo).

Algumas espécies arbóreas colonizam paulatinamente este ambiente, sendo freqüentes neste processo: *Croton urucurana* (sangra d'água) e *Cecropia pachystachya* (embaúba).





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Nas zonas litorâneas das **lagoas** aparecem espécies como *Eichhornia azurea* (aguapé), *Hydrocleys nymphoides*, *Nymphoides indica*, *Myriophyllum aquaticum* (pinheirinho d'água), *Nymphaea* spp. (ninféias), *Egeria densa*, *Cabomba* spp., *Sagittaria* spp., *Echinodorus* spp., *Apalanthe granatensis*, *Mayaca fluviatilis*, *Mayaca sellowiana*, *Heteranthera* spp., *Utricularia* spp., *Polygonum* spp. (erva-de-bicho).

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

As **florestas paludosas** são formações associadas aos cursos d'água, próximas ou nas nascentes, podendo também ocorrer em trechos de meandros abandonados nos grandes rios. Estão presentes em locais de topografia plana, com drenagem difusa e canal de drenagem pouco ou não definido. Essa condição topográfica determina a presença do lençol freático próximo ou sobre a superfície do terreno durante o ano todo, mesmo na estação seca. O solo é hidromórfico, com baixa disponibilidade de oxigênio, o que determina a presença de adaptações morfológicas especiais nas espécies freqüentes. As **florestas paludosas** ocorrem em todo estado de Minas Gerais, sendo muito freqüentes nas nascentes e corpos d'água no domínio do Cerrado, estando freqüentemente associadas às veredas. Em áreas do domínio da Floresta Atlântica, aparecem nas cabeceiras, nos locais de nascente difusa.

As **veredas** constituem tipologias localizadas nas nascentes, em áreas de vales suaves, côncavos, podendo acompanhar a linha de drenagem mal definida por vários quilômetros a jusante, antes que ocorra a definição de um canal de drenagem e o estabelecimento de uma mata de galeria. São áreas de surgência do lençol freático, caracterizadas por uma drenagem superficial difusa, inundável durante todo o ano, mesmo na estação seca. O solo é hidromórfico, com uma espessa camada de matéria orgânica. As **veredas** são freqüentes em toda a área do domínio do Cerrado, atingindo grande destaque na região norte e noroeste do estado, além do Triângulo Mineiro. Estão concentradas, principalmente, nas bacias dos rios São Francisco, Paranaíba e Grande.

Os **campos úmidos** também constituem nascentes difusas e, via de regra, encontram-se associados a formações campestres, como o campo limpo e o campo rupestre sobre quartzito. Aparecem em posições topográficas diversas, sempre sobre solos hidromórficos. Geralmente apresentam pequena dimensão. Os **campos úmidos**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

aparecem associados a outras fisionomias como o campo limpo e também em áreas de campo rupestre nos locais com solo hidromórfico (Serra do Cabral, Serra do Cipó).

Os **brejos** podem ou não apresentar nascentes difusas. Muitas vezes são inundados durante o período das cheias, recebendo água com material sólido em suspensão que vai se depositando, formando camadas finas a cada período de cheias. Nas depressões de maior profundidade, muitas vezes representadas por meandros abandonados, ocorre o acúmulo permanente de água, formando “lagoas” onde se desenvolvem comunidades aquáticas vegetais e animais diferenciadas. Os **brejos** aparecem associados a cursos d’água de praticamente todas as bacias hidrográficas do Estado.

Nas **lagoas** a extensão das zonas litorâneas é altamente variável e depende da geomorfologia da bacia e dos processos de sedimentação ocorridos desde a sua formação. Estão sujeitas também a alterações sazonais ou de ano a ano, em decorrência das flutuações do nível de água. É caracterizada por uma elevada produtividade devido às maiores concentrações de nutrientes provenientes do *input* do *habitat* terrestre e do sedimento. As **lagoas** marginais aos rios são, de maneira geral, muito constantes nas bacias dos rios São Francisco e Grande, algumas com caráter perene e a maior parte com caráter temporário. As lagoas das regiões cársticas estão localizadas principalmente nos municípios de Lagoa Santa, Sete Lagoas, Arcos e Paíns, dentro da bacia do rio São Francisco. E na depressão do rio Doce, no médio e baixo curso do rio Doce e no alto Suaçuí Grande, ocorre um grande complexo de lagos naturais de barragem o que faz desta região uma importante concentração de áreas úmidas. Parte deste ecossistema está preservada pelo Parque Estadual do Rio Doce.

## **9. Vegetação Rupícola Montana**

Estão incluídas nessas tipologias a vegetação de **campos de altitude** sobre afloramentos graníticos e gnáissicos, os **campos rupestres** sobre afloramentos areníticos e quartzíticos, e a vegetação sobre formações ferruginosas, ou **canga**. Por estarem associadas a áreas declivosas do alto de montanhas, a vegetação rupícola montana está geralmente incluída nas Áreas de Preservação Permanente, definidas na legislação ambiental.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

a. Aspectos Fisionômico-Estruturais

Todas as tipologias da Vegetação Rupícola Montana apresentam uma ampla variação fisionômica, compreendendo desde relvados (campos propriamente ditos) até maciços arbustivos e florestas de baixa estatura. As espécies apresentam adaptações morfológicas e fisiológicas a períodos de baixas temperaturas, déficit hídrico e também excesso hídrico. Os **campos de altitude** são encontrados sobre afloramentos graníticos e gnáissicos ao passo que os **campos rupestres** se distribuem sobre afloramentos areníticos e quartzíticos e a **canga** sobre rochas ferruginosas.

Contudo, existe confusão terminológica porque alguns autores utilizam o termo **campo rupestre** indistintamente para todas as tipologias da Vegetação Rupícola Montana e o termo **campo de altitude** apenas para a fisionomia campestre (herbáceo graminosa) das mesmas. Pelo caráter permanentemente inundável, são formações de baixa diversidade de espécies lenhosas, quando comparadas com as matas de galeria.

Outro aspecto que gera confusão é que as formações florestais da Vegetação Rupícola Montana, os **candeais** e **florestas anãs**, representam uma transição dinâmica para as Florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista e Estacional Semidecidual. Por outro lado, os maciços arbustivos dos **campos rupestres** apresentam, em muitos locais, uma transição para o Cerrado, denominada **cerrado rupestre**.

b. Aspectos Florísticos

A Vegetação Rupícola Montana é caracteristicamente rica em endemismos, ou seja de espécies com distribuição eco-geográfica muito restrita. Em conseqüência disso, é muito difícil caracterizá-la floristicamente a composição de cada área é comumente muito particular. Como característica geral, destaca-se a grande importância de famílias como Compositae, Velloziaceae, Melastomataceae, Begoniaceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Eriocaulaceae, Cyperaceae, e Ericaceae. Os **candeais** recebem este nome devido à destacada abundância da candeia (*Eremanthus erythropappus*).

c. Aspectos Ambientais e Distribuição Geográfica

A Vegetação Rupícola Montana ocorre tipicamente no alto dos maciços montanhosos do estado de Minas Gerais, associada a afloramentos rochosos ou solos muito rasos. Devido a isto está sujeita a extremos de baixa temperatura no inverno, excesso hídrico durante a estação chuvosa e déficit hídrico na estação seca.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Os **campos de altitude** se distribuem principalmente nos afloramentos de granito e gnaisse do maciço da Mantiqueira e outras serras do leste e nordeste do estado. Os **campos rupestres** são encontrados principalmente sobre os afloramentos areníticos e quartzíticos da cadeia do Espinhaço e outras serras do oeste e norte do estado. A **canga** é típica dos afloramentos ferruginosos do Quadrilátero Ferrífero.

## **V. Estágios Sucessionais em Florestas:**

### **1. Conceituação**

#### **a. Sucessão Primária**

Processo sucessional de uma biocenose que se desenvolve em um novo ambiente físico. Ex. Afloramento de subsolo ou rocha devido a deslizamentos ou mineração, sedimentos novos depositados em aluviões, fundos de vales, taludes e cortes de terreno.

#### **b. Sucessão Secundária**

Processo sucessional de uma biocenose que se desenvolve em um ambiente físico onde uma biocenose anterior foi completamente retirada ou drasticamente alterada. Ex. Corte raso de florestas, corte intenso, incêndios florestais

#### **c. Regeneração**

Termo de aplicação mais ampla que tem significados diferenciados conforme contexto de seu uso:

- i. Recrutamento (plântulas e plantas jovens) de uma população ou conjunto de populações vegetais em uma biocenose estabilizada ou em sucessão
- ii. Recrutamento de uma biocenose em sucessão
- iii. Processo sucessional secundário de uma biocenose com todas as suas etapas serais. É o mais amplamente usado pelo pessoal técnico de avaliação e fiscalização ambientais.

### **2. Critérios para análise das etapas serais**

- a. Estruturação de dossel (camada superior contínua de copas excluindo emergentes)
- b. Altura de dossel (topo das copas do dossel)
- c. Composição de espécies



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

d. Estratificação da vegetação (dossel, sub-dossel, sub-bosque)

Obs.:

- 1) Distribuições diamétricas do estrato arbóreo não são adequadas para caracterização de etapas serais.
- 2) No caso de perturbações difusas, como as resultantes de corte seletivo e incêndios, a classificação em etapas serais não se aplica e demandam análises particulares.
3. Caracterização das etapas serais de sucessão secundária para as diferentes fisionomias florestais

a. Floresta Estacional Decidual

i. Estágio inicial

Predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, espécies arbustivas e cipós, geralmente espinhosos, formando um emaranhado com altura de até 3 m. Sem estratificação definida.

Algumas espécies arbóreas típicas: *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Piptadenia* spp., *Acacia* spp., *Aspidosperma pyrifolium*, *Guazuma ulmifolia*, *Combretum* spp..

Algumas espécies arbustivas típicas: *Celtis iguanaea* (esporão-de-galo), *Aloysia virgata* (lixinha), *Mimosa* spp., *Calliandra* spp., *Hibiscus* spp., *Pavonia* spp., *Waltheria* spp., *Sida* spp., *Croton* spp., *Helicteres* spp., *Acacia* spp.

Algumas espécies típicas de cipós: *Banisteriopsis* spp., *Pithecoctenium* spp., *Combretum* spp., *Acacia* spp., *Merremia* spp., *Mansoa* spp., *Bauhinia* spp., *Cissus* spp.

ii. Estágio intermediário ou médio

Predominância de espécies arbóreas iniciando a formação de um dossel definido entre 3 e 6 m e redução gradativa do emaranhado de arbustos e cipós. Estratificação incipiente com formação de dois estratos: dossel e sub-bosque.

Espécies predominantes: as mesmas do estágio inicial com redução dos arbustos e cipós.

iii. Estágio avançado



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Fisionomia florestal com dossel superior a 6 m com árvores emergentes. Comparativamente com estágios anteriores, ocorre a diminuição da densidade de cipós e arbustos. Estratificação definida com a formação de três estratos: dossel, sub-dossel e sub-bosque. Ocorrência freqüente de árvores emergentes (acima do dossel).

Espécies arbóreas predominantes são aquelas apresentadas na caracterização das fisionomias.

b. Florestas Estacional Semidecidual, Ombrófila Densa e Ombrófila Mista

i. Estágio inicial

Predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, espécies arbustivas e cipós, formando um adensamento (“paliteiro”) com altura de até 3 m, sem formação de dossel definido. Não há estratificação definida. Acentuada dominância de poucas espécies típicas.

Existem situações particulares em que uma fisionomia semelhante não constitui estágio inicial de sucessão, como algumas florestas anãs de altitude (ex. Serras do Brigadeiro, Ibitipoca, Caparaó, Poços de Caldas) e candeiais.

Espécies arbóreas típicas: *Cecropia* spp. (embaúbas), *Vismia* spp. (ruão), *Solanum granulosoleprosum*, *Piptadenia gonoacantha*, *Mabea fistulifera*, *Trema micrantha*, *Lithraea molleoides*, *Schinus terebinthifolius*, *Guazuma ulmifolia*, *Xylopia sericea*, *Miconia* spp., *Tibouchina* spp., *Croton floribundus*, *Acacia* spp., *Anadenanthera colubrina*, *Acrocomia aculeata*, *Luehea* spp.

Algumas espécies arbustivas típicas: *Celtis iguanaea* (esporão-de-galo), *Aloysia virgata* (lixinha), *Baccharis* spp., *Vernonanthura* spp. (assapeixe, cambará), *Cassia* spp., *Senna* spp., *Lantana* spp. (camará), *Pteridium arachnoideum* (samambaião),

Algumas espécies típicas de cipós: *Banisteriopsis* spp., *Heteropteris* spp., *Mascagnia* spp., *Peixotoa* spp., *Machaerium* spp., *Smilax* spp., *Acacia* spp., *Bauhinia* spp., *Cissus* spp., *Dasyphyllum* spp., *Serjania* spp., *Paulinia* spp., *Macfadyenia* spp., *Arrabidaea* spp., *Pyrostegia venusta*, *Bignonia* spp.

ii. Estágio intermediário ou médio

Predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre 3 e 12 m, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas. Estratificação incipiente com formação de dois estratos: dossel e sub-bosque.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS  
GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA/MG

Espécies predominantes: as mesmas do estágio inicial com redução do estrato arbustivo. Presença ainda marcante de cipós.

iii. Estágio avançado

Fisionomia florestal com dossel superior a 6 m com árvores emergentes. Comparativamente com estágios anteriores, ocorre a diminuição da densidade de cipós e arbustos. Estratificação definida com a formação de três estratos: dossel, sub-dossel e sub-bosque. Ocorrência freqüente de árvores emergentes (acima do dossel).

Espécies arbóreas predominantes são aquelas apresentadas na caracterização das fisionomias (item IV).